



Denis Lairon

Préface du Pr Hercberg

MANGER SAIN & DURABLE

DE NOTRE ASSIETTE
À LA PLANÈTE

éditions
Quæ

**MANGER
SAIN &
DURABLE**

**DE NOTRE ASSIETTE
À LA PLANÈTE**

Denis Lairon

Préface du P^r Hercberg

**MANGER
SAIN &
DURABLE**

**DE NOTRE ASSIETTE
À LA PLANÈTE**

Éditions Quæ

© éditions Quæ, 2020

ISBN papier : 978-2-7592-3105-8

ISBN pdf : 978-2-7592-3106-5

ISBN ePub : 978-2-7592-3107-2

Éditions Quæ

RD 10

78026 Versailles Cedex

www.quae.com

Le code de la propriété intellectuelle du 1^{er} juillet 1992 interdit la photocopie à usage collectif sans autorisation des ayants droit. Le non-respect de cette disposition met en danger l'édition, notamment scientifique. Toute reproduction, partielle ou totale, du présent ouvrage est interdite sans autorisation des éditeurs ou du Centre français d'exploitation du droit de copie (CFC), 20 rue des Grands-Augustins, 75006 Paris.

*Je dédie ce livre à mon épouse, Michelle Reynier, à mes enfants, Magali,
Benoît et Anaïs, à mes petits-enfants, Hugo et Nélia,
ainsi qu'à tous les enfants du monde et à tous ceux
et celles qui œuvrent pour un monde meilleur.*

Sommaire

Préface	13
Avant-propos	15
1. Sécurité alimentaire et malnutrition, du rêve à la dure réalité	17
Qu'est-ce que l'insécurité alimentaire ?	17
Sécurité alimentaire et malnutrition, un état des lieux au bilan déplorable.....	18
Facteurs favorisant l'insécurité alimentaire et la malnutrition.....	20
Et après les inquiétants constats ?	23
2. Alimentations durables et systèmes alimentaires durables.....	25
Des systèmes alimentaires pour produire et consommer des aliments.....	25
Une agriculture française d'après-guerre au pas de charge industriel	25
Une mutation symptomatique du système alimentaire	26
L'avènement de la « malbouffe »	27
Des systèmes alimentaires durables sont souhaitables	28
Un programme international de l'ONU pour des systèmes alimentaires durables	30
3. Une alimentation pour satisfaire nos besoins	33
« Je suis ce que je mange » ou « Je mange ce que je suis » ?.....	33
Des déterminants importants de la consommation d'aliments	34
L'importance des goûts et préférences	34
Inégalités sociales en alimentation et santé	35
Marketing contre recommandations alimentaires.....	36
Quels sont nos besoins nutritionnels ?	37
Quelques éléments de biologie en bref.....	37
De la digestion et du métabolisme.....	39
Besoins nutritionnels et consommation d'aliments, de l'invisible au concret	39
Que mangeons-nous aujourd'hui ?	42
Des recommandations pour mieux se nourrir.....	45
Aliments bruts/raffinés/transformés	48
La restauration collective, un acteur important.....	49

4. Une alimentation pour le bien-être et notre santé.....	51
Des apports nécessaires en énergie, à bien utiliser	51
Des apports nécessaires, mais avec modération	51
Des apports proportionnels aux dépenses physiques.....	52
Des apports indispensables en nutriments et fibres.....	53
Quels apports quotidiens ?	53
Vers de meilleurs apports	54
Des nutriments et fibres à valoriser	55
Alimentation et prévention des maladies.....	58
Surpoids et obésité, des problèmes majeurs de santé publique.....	58
Alimentation et pathologies majeures ou dominantes.....	61
Alimentation et santé	65
5. Une alimentation contaminée par des pesticides.....	67
Pesticides, diverses familles aux propriétés toxiques variables	67
Usages des pesticides en agriculture et principales contaminations	69
Une alimentation très souvent contaminée.....	70
Imprégnation des individus par les pesticides	72
Pesticides et santé, des liens avérés	74
Des questions scientifiques qui dérangent	77
6. Productions alimentaires et santé de la planète	79
Productions alimentaires et utilisation des ressources	79
Une utilisation croissante des sols	79
Une consommation d'eau très importante.....	80
L'épandage massif d'engrais.....	80
Une forte consommation d'énergie.....	80
Productions alimentaires et impacts sur les ressources	81
La qualité dégradée des sols	81
Les réserves en eau polluées.....	82
La qualité de l'air en question.....	83
Les impacts des activités humaines sur la biodiversité.....	84
Des mers et des océans épuisés	85
Les oiseaux et insectes en danger	85
Les abeilles et pollinisateurs se raréfient.....	85
Les systèmes alimentaires et leurs impacts sur le climat	86
Le rôle clé des productions alimentaires	86
Le rôle essentiel des régimes alimentaires.....	88
7. L'alimentation méditerranéenne, un système alimentaire en déshérence.....	91
Aux origines de l'alimentation méditerranéenne	91
Un sujet scientifique d'intérêt mondial	92

Des bénéfices santé prouvés par les études	94
Une découverte majeure	94
De multiples bienfaits, partout reconnus.....	95
L'alimentation méditerranéenne, un modèle que l'on perd.....	96
Les effets mondiaux de la transition alimentaire.....	96
Une nouvelle pyramide de l'alimentation méditerranéenne.....	97
Alimentation méditerranéenne, quel avenir ?.....	97
8. Des systèmes agroécologiques, prototypes de systèmes alimentaires durables	101
Quelques définitions utiles.....	101
Les préceptes de l'agriculture biologique	103
La qualité des aliments bio.....	105
Les intérêts nutritionnels des aliments bio.....	106
Comparaisons entre produits transformés bio et non bio.....	107
Relations entre une alimentation plus biologique et une meilleure santé.....	108
Moins de pesticides dans les aliments bio	108
Les effets bénéfiques de la consommation régulière d'aliments bio sur la santé.....	110
9. Vers des systèmes alimentaires durables, c'est très urgent !... 119	
Les limites actuelles de la planète.....	120
Mieux se nourrir, durablement.....	121
De meilleurs modes d'alimentation	121
Impacts des systèmes alimentaires : quelques évaluations globales	122
Effets des recommandations alimentaires	126
De nouveaux scénarios globaux pour l'avenir mondial	126
Influence de l'alimentation sur la santé et ses coûts	129
Produire et consommer autrement : c'est possible et indispensable.....	130
Vers des systèmes alimentaires écologiques plus durables	130
L'éthique et le respect, moteurs de la durabilité écologique	132
La nécessité de systèmes alimentaires durables.....	134
Bibliographie.....	141
Sites Internet d'intérêt	151

Remerciements

Je n'aurais pas pu écrire ce livre sans mes rencontres fructueuses avec de très nombreuses et riches personnes, de divers pays, aux compétences variées. C'est tout particulièrement le cas de Claude Aubert, ingénieur agronome, nutritionniste et auteur de plusieurs ouvrages ; Serge Hercberg, professeur de nutrition ; Emmanuelle Kesse-Guyot, épidémiologiste, directrice de recherche à INRAE et coordinatrice du projet Bionutrinet ; Philippe Pointereau, ingénieur agronome, directeur du pôle agro-environnemental de Solagro ; Patrick Borel, directeur de recherche à INRAE, qui m'a succédé à la tête de l'équipe de nutrition humaine de notre Centre de recherche cardiovasculaire et nutrition Inserm - INRAE - Université Aix-Marseille.

Préface

Les relations entre alimentation, santé des individus et impact des modes de production des aliments sur la santé de la planète sont devenues, à l'évidence, de réelles questions de société. Il n'y a quasiment pas une journée sans que, sur nos écrans de télévision, à la radio ou dans la presse écrite, un reportage ou un article ne revienne sur ces thèmes qui font aujourd'hui partie du débat public. C'est une bonne chose !

Il est légitime de s'intéresser à l'alimentation qui, outre ses dimensions de plaisir, de convivialité, de partage, est aujourd'hui reconnue comme un déterminant majeur de notre santé au même titre que de celle de notre planète. Cela est important car l'alimentation est un déterminant sur lequel il est possible d'agir, aux niveaux individuel et collectif, tant pour réduire le risque de maladies qui constituent les grands problèmes de santé publique (cancers, maladies cardiovasculaires, diabète, obésité...), que pour préserver la qualité de notre environnement. Mais le débat public a, hélas, pour effet de voir prospérer des messages sans bases scientifiques réelles ou réinterprétés au prisme de visions parfois idéologiques ou d'intérêts économiques.

Dans cette cacophonie ambiante, il est bon de pouvoir accéder à des données solides issues de la science. C'est tout l'intérêt de cet ouvrage rédigé par Denis Lairon, un vrai chercheur du secteur public qui a consacré sa vie à faire progresser les connaissances dans le champ des relations entre la nutrition et la santé, intégrant depuis longtemps la dimension plus large des problématiques environnementales. Ce livre expose donc le point de vue d'un véritable expert, présentant des données scientifiques validées et des réflexions personnelles qui montrent la convergence possible entre les dimensions nutritionnelles et environnementales. Très bien documenté, cet ouvrage reste simple et facile à lire. Il sera utile à tous ceux qui souhaitent être bien informés sur l'état de la science et pouvoir ainsi faire évoluer leurs comportements alimentaires pour améliorer leur santé et celle de leurs proches, mais également la santé de la Terre. Un ouvrage salutaire !

Serge Hercberg

*Professeur de nutrition, Université Paris 13 /
Département de Santé publique Hôpital Avicenne, Bobigny, AP-HP
Équipe de recherche en Épidémiologie nutritionnelle,
U1153 Inserm - INRAE - Cnam - Université Paris 13*

Avant-propos

Citoyen et scientifique...

Très jeune, j'ai été sensibilisé à la nature et à l'agriculture, avec des grands-parents vivant dans de petits villages très agricoles. Puis, lorsque j'étais étudiant à Marseille, le mouvement populaire de 1968 a rapidement ouvert mon esprit sur les questions économiques et sociales, et progressivement sur les questions environnementales et écologiques. Cela m'a conduit à des engagements citoyens personnels et collectifs, dans une démarche de transition. Et aussi à vivre à la campagne, en relation avec la nature.

Après une maîtrise de biochimie puis une thèse de doctorat sur les mécanismes de la digestion, ma passion pour la recherche publique s'est concrétisée lors de mon recrutement comme jeune chercheur par l'Inserm (Institut national de la santé et de la recherche médicale). Vingt ans plus tard, j'étais directeur de recherche à l'Inserm et responsable d'une équipe, puis directeur d'une unité mixte de recherche (UMR) à la faculté de médecine (Inserm - Inra - Université Aix-Marseille) en nutrition humaine. En effet, après mon doctorat, le scientifique rejoignant le citoyen, j'avais voulu réorienter nos recherches sur la nutrition humaine, pour être plus en prise avec la vie concrète et avoir des implications fortes en santé. Les recherches de cette UMR ont porté sur divers aspects des relations entre l'alimentation et la santé humaine, ainsi que sur les approches écologiques de l'alimentation : en ont résulté plus de 250 publications scientifiques de haut niveau international dont j'ai été co-auteur.

Un livre de partage

J'ai écrit ce livre pour continuer à partager mes connaissances, comme j'ai aimé le faire avec des étudiants et des citoyens lors de conférences. Travaillant dans le service public, j'ai considéré ce partage comme une nécessité. Et je remercie les éditions Quæ de m'avoir fait confiance dans cette tâche et Sylvie Blanchard, éditrice, de m'avoir accompagné.

Les questions de l'alimentation, de la façon de la produire, de se nourrir et de ses impacts représentent une préoccupation importante pour nombre d'entre nous. Dans ce débat sociétal, la contribution d'un chercheur de ce

domaine est d'abord basée sur les connaissances scientifiques et les rapports d'institutions disponibles, auxquels les citoyens et citoyennes ont peu souvent accès et qui ne sont traités que très ponctuellement par les médias.

Au-delà de ces connaissances rendues accessibles, il y a ma vision indépendante et critique d'auteur, sans conflit d'intérêts, qui se rapproche de celle de François Rabelais, pour qui « science sans conscience n'est que ruine de l'âme ». Je ne crois pas raisonnable de continuer à vouloir vivre et se nourrir aujourd'hui sans se soucier des conditions et des méthodes de production, des impacts à court et moyen termes sur la santé ni des conséquences sur nos écosystèmes fragiles. Car on ne peut plus dire que l'on ne savait pas, tellement les connaissances scientifiques et les rapports s'accumulent et convergent.

Ce livre est trop court pour aborder tous les aspects de l'alimentation, ou s'intéresser à toutes les questions en débat. Que le lecteur ne m'en veuille pas, son objectif est de donner des bases et une vision d'ensemble, que la personne intéressée pourra compléter par d'autres ouvrages ou sources. Les thèmes des différents chapitres ont été choisis pour leur importance et leur complémentarité, en conciliant vision globale et connaissances suffisamment détaillées. J'ai conçu le dernier chapitre comme une tentative de synthèse constructive regroupant diverses questions cruciales, pour que les lecteurs s'imprègnent concrètement de cette démarche de pensée sur la durabilité des systèmes alimentaires.

Cet ouvrage débouche sur l'évidence scientifique qu'un changement profond et rapide de la façon de nous nourrir et de produire notre alimentation dans nos sociétés est nécessaire. Des choix politiques appropriés, indispensables, sont attendus des autorités. Mais chacun et chacune de nous a son rôle à jouer dans cette transition écologique nécessaire, en « consomm'acteur » conscient, regardant d'un œil nouveau son assiette et la planète.

1

Sécurité alimentaire et malnutrition, du rêve à la dure réalité

Pour nombre d'entre nous, manger suffisamment chaque jour va de soi mais ce n'est hélas pas le cas pour une partie importante des habitants de la Terre. De nos origines, il y a quelques millions d'années, jusqu'au Néolithique (environ – 10 000 ans), la recherche quotidienne de nourriture dans la nature a probablement été la principale occupation, la condition de la survie de notre espèce. Avec la sédentarisation, le développement de l'agriculture et de l'élevage a progressivement assuré plus de régularité dans la disponibilité des aliments. Malgré tout, pendant des millénaires et jusqu'au ^{xx}e siècle, des famines plus ou moins sévères ont rythmé notre histoire humaine, seuls les plus adaptés et résistants de nos ancêtres y survivant. D'ailleurs, des famines sont toujours à nos portes, alimentées très souvent par des conflits, mais de plus en plus aussi causées par des phénomènes climatiques : ces sécheresses (comme dans les années 1976, 1990, 2003 et 2018), cyclones et inondations qui font la une des médias. Mais on parle moins de la faim chronique dont souffre toujours une partie importante de la population mondiale. C'est cet enjeu — majeur pour la durabilité — qui fait l'objet de ce chapitre.

Qu'est-ce que l'insécurité alimentaire ?

Selon une définition de l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) donnée en 1996, « la sécurité alimentaire existe lorsque tous les êtres humains ont, à tout moment, un accès physique et économique à une nourriture suffisante, saine et nutritive leur permettant de satisfaire leurs besoins énergétiques et leurs préférences alimentaires pour mener une vie saine et active ». Toujours selon la FAO, cette sécurité alimentaire repose sur quatre piliers : la disponibilité des aliments, la régularité de cette disponibilité, l'accès des populations à la nourriture, une qualité suffisante de l'alimentation.

Aussi, être en situation de sécurité alimentaire et nutritionnelle¹, c'est savoir que chaque jour on aura les moyens et l'accès à suffisamment d'aliments pour se nourrir de façon satisfaisante. Cette situation est garantie par des facteurs à l'échelle de l'individu, de sa communauté, de son pays de résidence, mais aussi sur le plan de l'économie planétaire, à travers les échanges internationaux de produits. À partir d'enquêtes de terrain, deux niveaux d'insécurité alimentaire ont été identifiés :

- l'insécurité alimentaire *modérée* quand une personne manque d'argent ou de ressources pour avoir une alimentation saine et régulière ;
- l'insécurité alimentaire *grave* quand une personne n'a plus assez d'aliments pour pouvoir manger chaque jour.

Classiquement, pour mesurer la satisfaction des besoins alimentaires d'un individu, on compte la quantité d'aliments consommables chaque jour et on calcule l'énergie qu'ils apportent. Plus récemment, au-delà de l'énergie, la qualité de l'alimentation, en particulier sa diversité et sa richesse en nutriments et en fibres, a été prise en compte pour mieux évaluer cet état (FAO *et al.*, 2018).

Sécurité alimentaire et malnutrition, un état des lieux au bilan déplorable

Deux dates permettent de résumer la situation actuelle au niveau mondial : 1992 et 2018.

1992 : la première Conférence internationale sur la nutrition est organisée à Rome par la FAO et l'Organisation mondiale de la santé (OMS), avec des représentants de 159 pays. Un événement historique donc, dont la déclaration finale officielle rapportait : « La FAO estime que plus de 800 millions de personnes n'ont pas les moyens de se procurer chaque jour la ration alimentaire correspondant au minimum vital. En outre, plus de 40 pour cent de la population mondiale, soit 2 milliards d'individus, manquent d'un ou plusieurs micronutriments. » Cette même conférence statuait, en préambule, que « la faim et la malnutrition sont inacceptables dans un monde qui dispose à la fois des connaissances et des ressources voulues pour mettre fin à cette catastrophe humaine [...] Nous reconnaissons qu'il existe dans l'ensemble du monde assez de nourriture pour tous [et] nous nous engageons à agir en commun pour que le droit d'être à l'abri de la faim devienne une réalité ».

1. Notons qu'en français, nous n'avons qu'une seule expression — « sécurité alimentaire » — pour parler à la fois d'une satisfaction en quantité de ses besoins en aliments (les anglophones parlent de *security*) et d'aliments qui ne sont pas source de contaminants bactériologiques ou chimiques (*safety* pour les aspects sanitaires en anglais). Nous nous référons dans ce chapitre essentiellement à sa première dimension, au besoin en aliments, bien que la deuxième notion soit aussi une pré-occupation (voir chapitres 5, 8 et 9).